

# (19) 대한민국특허청(KR)

## (12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
H05B 6/68

(45) 공고일자 1995년 11월 13일

(11) 등록번호 특 1995-0013665

(24) 등록일자

(21) 출원번호 특 1992-0021624 (65) 공개번호 특 1994-0013288

(22) 출원일자 1992년 11월 18일 (43) 공개일자 1994년 06월 25일

(73) 특허권자 대우전자주식회사 배순훈

서울특별시 중구 남대문로 5가 541

(72) 발명자 전대용

인천광역시 북구 효성동 316-3

(74) 대리인 강영수

심사관 : 고준호 (책  
자공보 제4213호)

### (54) 전자렌지의 트레이 자동 원위치 제어방법

#### 요약

내용 없음.

#### 대표도

#### 도 1

#### 영세서

[발명의 명칭]

전자렌지의 트레이 자동 원위치 제어방법

[도면의 간단한 설명]

제 1 도는 본 발명에 따른 전자렌지 개략적인 제어회로도.

제 2 도는 본 발명에 일 실시예에 따른 제어 흐름도.

제 3 도는 본 발명에 또다른 일 실시예에 따른 제어 흐름도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 인터럽트 신호 발생부

20 : 마이콤

30 : 트레이 모터 구동부

TM : 트레이 모터

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 전자렌지의 트레이 자동 원위치 복귀 제어방법에 관한 것으로, 특히 기존의 전자렌지 회로에 하드웨어적인 추가회로가 필요없이 단순히 외부 주파수를 신호처리원인 마이콤의 인터럽트 신호로 이용하여 트레이 모터를 제어함으로써 트레이 자동 원위치 기능을 수행할 수 있도록 한 전자렌지의 트레이 자동 원위치 제어 방법에 관한 것이다.

전자렌지의 트레이 자동 원위치 기능이란 조리 종료후에도 조리시작전의 위치에 조리기기의 손잡이가 올 수 있도록 트레이를 제어하는 것으로 이러한 트레이를 자동 원위치 장치는 소비자가 조리종료후에도 쉽게 조리기기를 꺼낼 수 있도록 하는 편리성과, 조리종류 후 뜨거워진 조리기기를 꺼낼때 손잡이가 아닌 조리기기의 다른 부분을 만짐으로써 발생할 수 있는 화상 등을 방지하는 안정성 문제에서 그 필요성이 대두되어 왔다.

그러나 종래의 자동 트레이 원위치 장치는 마이크로 스위치를 이용하거나 광센서 등을 이용하여 트레이의 회전을 감지하여 트레이 자동 원위치 기능을 수행하거나, 입력주파수에 동기화된 트레이 모터를 사용하여 조리입력 시간을 트레이의 회전 주기인 10초(전원주파수가 60HZ의 경우)의 배수형태로 입력해 트레이 자동 원위치 복귀기능을 수행하였다.

그러나 전자의 경우 컨트롤러(CONTROLLER) 이외의 보조 스위치 또는 센서(SENSOR)가 필요하고, 다른 모델 적용시 상기 스위치의 접점을 온, 오프하기 위한 트레이 상의 별도 수단 등이 필요한 관계로 제작상의 복잡함과 그에 따른 비용의 상승을 초래했고, 후자의 경우 조리시간을 입력함에 있어 항상 특정시간(10초)의 정수배 형태로만 한정해야 함으로 정밀한 조리시간을 설정하는데 어려움이 있으며, 프로그램 요리(PROGRAMME COOK) 및 자동조리시에는 원위치 기능을 수행하지 못하고, 디스플레이 시간 카운트와 트레이 모터 온, 오프 타임 갭(GAP)으로 인한 오차를 정확하게 보상하지 못해 정확성이 결여된다. 또한, 이러한 방식은 조리도중 조리를 취소할 경우 트레이 모터가 곧바로 정지하게 되 결국은 조리

종료후에만 부메랑 기능을 수행할 수 있는 단점이 있어왔다.

따라서, 본 발명의 목적은 상기 종래의 문제점을 해결하고자 안출된 것으로, 기존에 사용하던 전자렌지의 회로에 별도의 추가회로 없이 트레이 자동 원위치 기능을 수행하도록 신호처리부인 마이콤(마이크로 컴퓨터)의 프로그램을 이용하되, 외부 전원주파수를 상기 마이크로 컴퓨터의 외부 인터럽트 신호로 사용하여 외부 전원주파수 신호와 트레이 모터의 RPM 주기를 동기화시켜 트레이 자동 원위치 제어를 수행함에 있어서 트레이 1회전에 따른 소정시간 단위로 카운터를 설정하여 조리개시시 상기 트레이 모터 카운터를 초기화(리셋)하여 카운팅을 개시하며, 조리종료시 상기 카운터가 초기화되는 시점에서 트레이 모터의 구동을 정지시킴으로써 조리입력시간, 조리취소시, 도어오픈시 및 조리종료시에도 오차가 거의 없도록 한 전자렌지의 트레이 자동 원위치 제어방법을 제공함에 있다.

본 발명의 또다른 목적은 조리입력시간이 설정되면 트레이 1회전에 따른 소정시간 단위로 상기 조리시간을 나누고 그 나머지가 '0'이 되도록 트레이 구동시간을 설정하여 조리개시시 상기 트레이 구동시간을 카운트 다운하여, 조리 종료시 카운터가 '0'이 되면 트레이 모터의 구동을 정지시킴으로써 오차가 거의 없도록 한 전자렌지의 트레이 자동 원위치 제어방법을 제공함에 있다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 설명한다.

제 1 도는 본 발명에 따른 제어회로부를 나타낸 것으로, 전원(AC) 입력양단에는 트레이 모터(TM), 트레이 모터 구동용 릴레이 접점( $Y_1$ ), 출력 제어용 릴레이 접점( $Y_2$ ), 고압트랜스(HVT), 고압콘덴서( $C_2$ ), 고압다이오드( $D_4$ ) 및 마그네트론(MT)이 접속되어 전원(AC)이 인가되고 릴레이 접점( $Y_2$ )이 온되면 고압트랜스(HVT)의 2차측에 고전압이 유기되어 마그네트론(MT)은 고주파를 발진하게 되는 것이다.

또한, 입력전원(AC)의 양단에는 저압트랜스(LVT)가 접속되어 전압을 다운(down)시켜주며 이는 직류전원부(50)에 연결되며 직류전원부(50)는 일정 직류전압( $V_1$ )( $V_2$ )을 형성하여 본 발명에 따른 각 회로부에 공급하여 준다.

또한, 저압트랜스(LVT)의 2차측이 일단에는 저항( $R_1$ ), ( $R_2$ ), ( $R_3$ ), 콘덴서( $C_1$ ), 다이오드( $D_3$ ) 및 트랜지스터(TR)로 구성된 인터럽트 신호 발생부(10)가 마련되어, 전원(AC) 인가시 저압트랜스(LVT)를 거친 교류 파형이 저항( $R_1$ ), 콘덴서( $C_1$ ), 다이오드( $D_3$ )를 거치면서 정류되고, 저항( $R_2$ )을 통해 트랜지스터(TR)의 베이스에 일정 신호를 인가하여 트랜지스터(TR)는 전원주파수(60HZ)에 해당하는 주기로 온, 오프를 반복하고 그 컬렉터 단에 걸린 고전위 트랜지스터(TR)의 턴온에 따라 다운(down)되는 관계로 본 발명에 따른 일정 프로그램을 내장한 원칩 마이콤(20)의 인터럽트 입력포트(P1)에는 일정 펄스신호가 입력되어진다. 따라서 마이콤(20)은 이때 입력되는 신호를 이용하여 시간계수 및 후술하는 트레이 모터(TM)의 구동제어의 모체신호로 사용한다. 한편, 마이콤(20)의 출력포트(P0<sub>1</sub>)에는 인버터(IV<sub>1</sub>), 다이오드( $D_1$ ) 및 릴레이(RL<sub>1</sub>)로 구성된 트레이 모터 구동부(30)가 접속되어 마이콤(20)의 하이신호에 의해 릴레이(RL<sub>1</sub>)가 도통되어 그 접점( $Y_1$ )이 온되는 관계로 트레이 모터(TM)는 구동하게 된다. 여기서 트레이 모터(TM)는 RPM이 정확히 6인 모터를 일실시예로 사용하였으며 1회전 하는데 10초가 걸리는 것이다.

따라서 상기 인터럽트 신호 발생부(10)에서 입력되는 전원주파수와 트레이 모터(TM)의 RPM 주기를 동기시켜 전원주파수에 따른 인터럽트 신호를 계수하여 10초가 경과되면 상기 트레이 모터(TM)가 1회전 했음을 마이콤(20)은 인식한다.

또한, 마이콤(20)의 출력포트(P0<sub>2</sub>)에는 인버터(IV<sub>2</sub>), 다이오드( $D_2$ ), 릴레이(RL<sub>2</sub>)로 구성된 고주파 출력구동부(40)가 접속되어 소정의 출력방식(사용자가 선택한 조리데이타에 따라)에 의해 릴레이 접점( $Y_2$ )을 온, 오프하여 마그네트론(MT)의 고주파 출력을 제어한다.

제 2 도는 상기와 같은 회로적인 구성을 가진 본 발명의 제어방법에 따른 제어흐름도의 일실시예를 나타낸 것으로, 본 발명에 따른 전자렌지에 전원(AC)이 인가되면, 전원(AC)은 저압트랜스(LVT)를 통하여 직류전원부(50)에 인가되고, 직류전원부(50)는 마이콤(20) 및 각부에 일정 직류전압( $V_1$ )( $V_2$ )을 공급한다.

이때 마이콤(20)은 미도시된 키입력수단을 통해서 조리데이타(조리출력, 조리시간, 조리종류 등등)가 입력되고 조리시작 명령이 입력되면 입력포트(P1)로부터 입력되는 전원주파수에 따른 인터럽트 신호를 계수하되, 10초 단위로 계수하며 동시에 입력 인터럽트 신호에 동기하여 출력포트(P0<sub>1</sub>)로 일정신호를 출력하여 트레이 모터(TM)를 구동시켜 준다. 상기 10초 카운터는 상기 외부 인터럽트 루틴(Routine)내에 설정한 것이다. 뿐만아니라 출력포트(P0<sub>2</sub>)로도 상기에서 설정된 출력에 따라 소정의 출력을 행하여 릴레이(RL<sub>1</sub>)을 온함으로써 그 접점( $Y_2$ )을 온하여 고주파를 발생시키도록 하여준다. 이후 마이콤(20)은 내장된 내부 타이머에 의해서 설정된 조리시간이 도래하였는가를 검출하여 조리종료 시간이 도래하면 출력포트(P0<sub>2</sub>)로 출력을 중지하여 조리를 종료하되, 입력포트(P1)로 입력되는 인터럽트 신호의 계수상황이 10초가 되었는가를 판단한다. 이때 10초가 되었음이 정확히 일치하면 출력포트(P0<sub>1</sub>)로의 출력을 차단하여 트레이 모터(TM)이 구동을 중지시키고 조리를 종료하나, 상기 10초 계수시 10초가 아닐 경우 트레이 모터(TM)를 계속 구동하여 10초가 검출되는 시점에서 트레이 모터(TM)를 중지시킴으로써 트레이 자동 원위치 기능이 완벽히 수행되도록 하여준다.

제 3 도는 본 발명의 또다른 실시예를 나타낸 것이다. 미도시된 키입력수단을 통해 마이콤(20)에 조리데이타가 입력되면 외부 인터럽트 신호에 의해 소정시간 단위로 카운팅하는 내부 카운터에 조리데이타(총 조리시간)를 전속한 후 카운터 내에 설정된 총 조리시간을 10초(트레이 1회전에 따른 시간)로 나누고 그 나머지가 '0'이 되도록 카운터의 설정시간을 보상해준다. 일례로 총 조리시간이 26분 18초일 경우, 26분18초=1578초이고, 1578초를 10초로 나누면 몫은 157이고 나머지가 8이 된다. 이때 8초가 '0'이 되도록 '2'를 더하여 몫으로서 총 카운터 설정시간(트레이 모터 구동시간)은 1580초가 되도록 하여준다.

따라서, 상기와 같은 카운터 보상 산출작업이 종료되면 조리시작 명령을 검출하여 조리시작 명령이 입력

되면 트레이 모터 구동부(30)로 출력을 행하여 트레이 모터(TM)를 구동시켜주고 동시에 상기에서 설정된 총 카운터 시간의 카운트 다운을 개시하며 고주파 발전부(40)로 출력을 행하여 고주파를 발전시켜준다.

이후 조리종료시간이 도래하면 출력포트(P02)로의 출력을 차단하여 고주파 출력을 정지시키고, 이때 상기 카운터의 결과치가 '0'인가를 판단하여 카운트 다운의 결과치가 '0'이 되는 시점에서 트레이 모터(TM)의 구동을 정지시킴으로써 트레이 자동 원위치 기능이 완벽히 수행되도록 하여 주는 것이다.

이상에서와 같이 본 발명은 전원주파수에 따른 외부 인터럽트 신호를 이용하고, 마이콤의 내부 프로그램을 간단히 수정하여 줌으로써 종래의 트레이 자동 원위치 회로에 비해 훨씬 적은 비용으로 제작할 수 있을뿐 아니라 오차가 거의 없는 트레이 자동 원위치 기능을 수행할 수 있는 유용한 발명이다.

(57) 청구의 범위

## 청구항 1

전자렌지의 트레이 자동 원위치 제어방법에 있어서, 조리데이타가 입력되고 조리시작 명령이 입력되면 고주파 출력을 개시하고, 트레이 모터를 구동시킴과 동시에 전원주파수에 동기하여 소정시간 단위로 시간카운터를 개시하는 제 1 단계와, 조리종료시간이 도래하면 고주파 출력을 중지하고 상기 시간 카운트 결과치가 상기 소정시간 단위의 리세트 상태에 이르렀는가를 판단하여 상기 소정시간 단위의 리세트 시점에 검출될 때 비로소 트레이 모터의 구동 정지명령을 출력하는 제 2 단계를 구비한 것을 특징으로 하는 전자렌지의 트레이 자동 원위치 제어방법.

## 청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 소정시간 단위는 트레이 1회전에 따른 시간으로 결정함을 특징으로 하는 전자레인의 트레이 자동 원위치 제어방법.

## 청구항 3

전자렌지의 트레이 자동 원위치 제어방법에 있어서, 조리데이타가 입력되면, 조리데이타에 따른 총 조리 시간을 소정시간 단위로 나누고 그 결과 나머지값이 '0'이 되도록 보정된 총 트레이 구동시간을 카운터에 설정하는 제 1 단계와, 조리시작 명령이 입력되면 고주파 출력을 개시하고 트레이 모터를 구동시킴과 아울러 상기 설정된 트레이 구동시간을 카운트 다운을 개시하는 제 2 단계와, 조리종료시간이 도래하면 고주파 출력을 정지하고 상기 트레이 구동시간의 카운트 다운의 결과치가 '0'이 되었는가를 판단하여 '0'이 검출될 때 비로소 트레이 모터의 구동을 정지시키도록 명령을 출력하는 제 3 단계를 구비하여 된 것을 특징으로 하는 전자렌지의 트레이 자동 원위치 제어방법.

#### 청구항 4

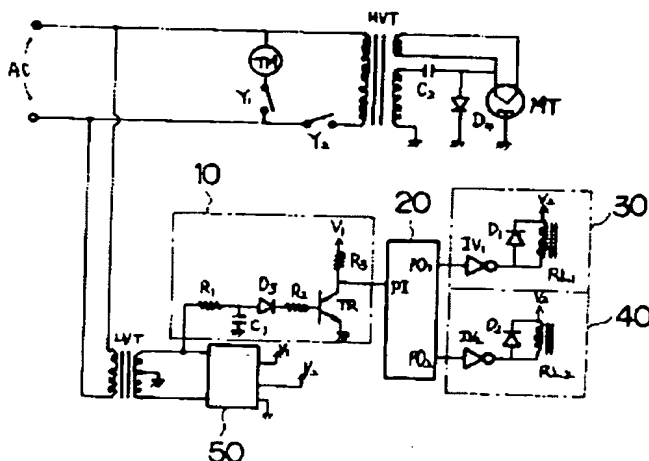
제 3 항에 있어서, 상기 소정시간 단위를 트레이 1회전에 따른 시간으로 결정함을 특징으로 하는 전자렌지 트레이 자동 원위치 제어방법.

## 청구항 5

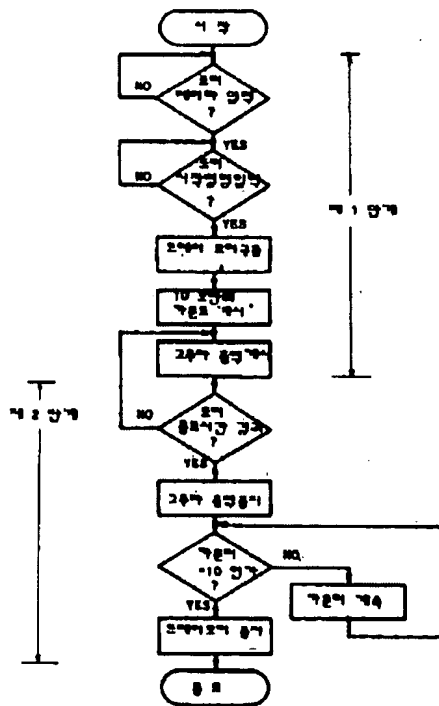
제 3 항에 있어서, 상기 보정된 트레이 구동시간의 설정은 조리시간을 상기 소정시간 단위로 나눈 뒤 그 나머지가 '0'이 될 수 있도록 가산하여 줄을 특징으로 하는 전자렌지의 트레이 자동 원위치 제어방법.

도면

도면 1



도면2



도면3

